SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS G120
CU250S-2 コントロールユニット

基本的な安全に関する指示事項	1
納入範囲	2
設置 / 据え付け	3
試運転	4
関連情報	5

コンパクト版の操作説明書

SINAMICS G120 の詳細は、この QR コードをスキャンしてください。

05/2014
A5E32899990J AB

法律上の注意

警告事項

本書には、ユーザーの安全性を確保し製品の損傷を防止するうえ守るべき注意事項が記載されています。ユーザーの安全性に関する注意事項は、安全警告サインで強調表示されています。このサインは、物的損傷に関する注意事項には表示されません。以下に表示された注意事項は、危険度によって等級分けされています。

⚠危険
回避しなければ、直接的な死または重傷に至る危険状態を示します。

⚠警告
回避しなければ、死または重傷に至るおそれのある危険な状況を示します。

⚠注意
回避しなければ、軽度または中度の人身傷害を引き起こすおそれのある危険な状況を示します。

通知
回避しなければ、物的損傷を引き起こすおそれのある危険な状況を示します。

複数の危険レベルに相当する場合は、通常、最も危険度の高い事項が表示されることになっています。安全警告サイン付きの人身傷害に関する注意事項があれば、物的損傷に関する警告が付加されます。

有資格者

本書が対象とする製品 /
システムは必ず有資格者が取り扱うものとし、各操作内容に関連するドキュメント、特に安全上の注意及び警告が遵守されなければなりません。有資格者とは、訓練内容及び経験に基づきながら当該製品 /
システムの取り扱いに伴う危険性を認識し、発生し得る危害を事前に回避できる者をいいます。

シーメンス製品を正しくお使いいただくために

以下の事項に注意してください。

⚠警告
シーメンス製品は、カタログおよび付属の技術説明書の指示に従ってお使いください。他社の製品または部品との併用は、弊社の推奨もしくは許可がある場合に限ります。製品を正しく安全にご使用いただくには、適切な運搬、保管、組み立て、据え付け、配線、始動、操作、保守を行ってください。ご使用になる場所は、許容された範囲を必ず守ってください。付属の技術説明書に記述されている指示を遵守してください。

商標

®マークのついた称号はすべてSiemens AGの商標です。本書に記載するその他の称号は商標であり、第三者が自己の目的において使用した場合、所有者の権利を侵害することになります。

免責事項

本書のハードウェアおよびソフトウェアに関する記述と、実際の製品内容との一致については検証済みです。
しかしなお、本書の記述が実際の製品内容と異なる可能性もあり、完全な一致が保証されているわけではありません。 記載内容については定期的に検証し、訂正が必要な場合は次の版て更新いたします。

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ドイツ

A5E32899990J AB
℗ 09/2014 変更する権利を留保

目次

このマニュアルは、SINAMICS G120 インバータと CU250S-2 コントロールユニットの据え付けおよび試運転の方法を説明するものです。

本マニュアルの記号/シンボルの意味

マニュアルはここから始まります。

■ 運転に関する説明が含まれます。

基本的な安全に関する指示事項 1

1.1 一般的な安全に関する指示事項

⚠警告

安全に関する指示事項および存在する危険性が十分に遵守されない場合の死亡の危険性

関連するハードウェアドキュメントで安全に関する指示事項および残存する危険性が遵守されない場合、重大な傷害または死亡事故が発生する可能性があります。

- ハードウェアドキュメントに記載された安全に関する指示事項を遵守してください。
- リスク評価では残存危険性を考慮してください。

⚠警告

不正なまたは、変更されたパラメータ設定による怪我や死亡の危険性または機械装置の誤動作

不正なまたは変更されたパラメータ設定により、傷害や死亡に至る機械の誤動作が発生する場合があります。

- 承認されないアクセスに対するパラメータ設定変更 (パラメータ割り付け) を保護してください。
- 適切な対策を講じることで、考えられる誤作動に対応します (例: 非常停止または非常電源遮断)。

1.2 産業セキュリティ

注記

産業セキュリティ

シーメンスでは、プラント、ソリューション、機械装置、機器および/またはネットワークの安全な運転をサポートする産業セキュリティ機能を備えた製品およびソリューションを提供しています。
これらは、総合的な産業セキュリティコンセプトにおける重要な要素です。
この点に留意し、シーメンスでは継続的に製品およびソリューションの開発を行っています。 シーメンスは、定期的に製品アップデートの確認を強く推奨いたします。

シーメンス製品およびソリューションの安全な運転のために、適切な保護対策 (例: セルプロテクションコンセプト)
を講じ、各コンポーネントを総合的な最新の産業セキュリティコンセプトにることが必要です。 使用が許可される他社製品も考慮してください。
産業セキュリティの詳細は、Hotspot-Text (http://www.siemens.com/industrialsecurity) を参照してください。

製品の更新情報を受信するには、製品固有のニュースレター購読の登録を行ってください。 詳細は、Hotspot-Text (http://support.automation.siemens.com) を参照。

⚠警告

ソフトウェアの不正操作に起因する危険な運転状態による危険

ソフトウェアの不正操作 (例: ウィルス、トロイの木馬、マルウェア、ワーム)
により、据え付けられた機器で危険な運転状態が発生する場合があります。これにより、死亡、重傷および/または物的破損に至る場合があります。

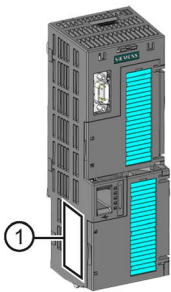
- 最新のソフトウェアを使用して下さい。

  この アドレス (http://support.automation.siemens.com)で関連情報およびニュースレターを入手していただけます。

- オートメーションおよびドライブコンポーネントを、据えつけられた機器または機械装置に対する総合的で最先端の産業セキュリティコンセプトに組み込んでください。

  この アドレス (http://www.siemens.com/industrialsecurity)で詳細を入手していただけます。

- 据えつけられたすべての製品を総合的な産業セキュリティコンセプトに確実に組み込むようにしてください。

納入範囲 2

納入範囲

納入品は以下のコンポーネントで構成されます:

- ファームウェアインストール済の CU250S-2 コントロールユニット

  ファームウェアのアップグレードとダウングレード用ファイルはインターネット上から入手可能です: ファームウェア (http://support.automation.siemens.com/WW/news/en/67364620).

コントロールユニットに付属するフィールドバスインターフェースは手配形式により異なります。

ハードウェアバージョン (例: 02)、ファームウェア (例: 4.6)、手配形式、製品名称 はコントロールユニットの製品銘板 ① に記載されています。.

名称	手配形式	フィールドバス
CU250S-2	6SL3246-0BA22-1BA0	USS、Modbus RTU
CU250S-2 DP	6SL3246-0BA22-1PA0	PROFIBUS
CU250S-2 PN	6SL3246-0BA22-1FA0	PROFINET、EtherNet/IP
CU250S-2 CAN	6SL3246-0BA22-1CA0	CANopen

- ドイツ語および英語での簡易運転マニュアル
- インバータにはオープンソースソフトウェアが含まれます (OSS)。 OSS ライセンス条項はインバータに保存されています。

OSS (オープンソースソフトウェア) コードのライセンス条項を PC に移す

手順

インバータから PC に OSS ライセンス条項を移すためには、以下の手順を踏みます:

1. インバータの電源をオフにします。
2. 空のメモリカードをインバータのカードスロットに挿入します。
   以下のセクションも参照ください: インターフェースの概要 (ページ 10)
3. インバータに電源を投入します。
4. 電源を投入して、30 秒間待機します。

   この時間中に、インバータはメモリカードに「Read_OSS.ZIP」ファイルを自動的に書き込みます。
5. インバータの電源をオフにします。
6. インバータからメモリカードを取り外します。
7. カードリーダを使用して、ファイルを PC にロードします。

インバータから PC への OSS ライセンス条項の移行は、これで終了です。

設置 / 据え付け

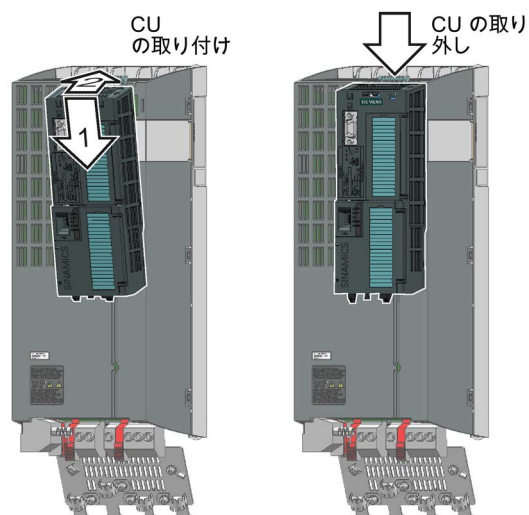
3

3.1 コントロールユニット (CU) はパワーモジュールにスナップ方式で取り付けます

IP20 パワーモジュールへのコントロールユニットの取り付け

手順

パワーモジュールにコントロールユニットを取り付ける手順は以下の通りです:

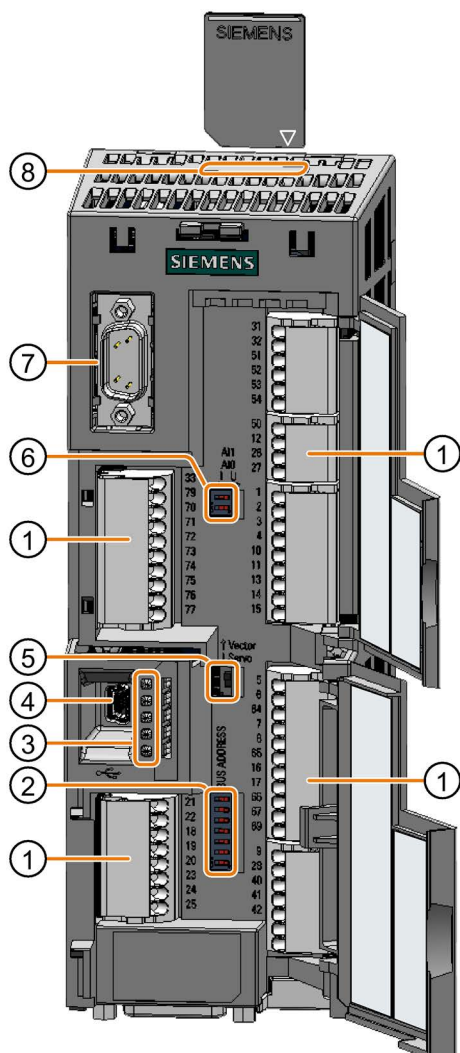
1. パワーモジュールの凹部分にコントロールにコントロールユニット背面の凸部を合わせます。
2. コントロールユニットをスイングさせて行き、カチッと音がするまで押し込み、パワーモジュールに取り付けます。

パワーモジュールとコントロールユニットはこれで接続されました。

コントロールユニットを取り外す場合は、パワーモジュールのリリースボタンを押し、コントロールユニットを手前にスイングさせて外してください。

使用可能なパワーモジュール

CU250-S
コントロールユニットは次のパワーモジュールと組み合わせて使用することができます:

- PM240, PM240-2
- PM250
- PM260
- PM340 1AC

3.2 インターフェースの概要

コントロールユニット正面のインターフェースにアクセスするには、(操作パネルが使用されている場合は)
操作パネルを取り外し、正面の扉を開けます。

① 端子台

② フィールドバスインターフェース

フィールドバスアドレスの設定:

- PROFIBUS
- USS
- Modbus RTU
- CanOpen

③ 状態表示用 LED

④ PC への接続用 USB インターフェース

⑤ 機能なし

スイッチは必ず「Vector」位置に設定してください。

⑥ アナログ入力選択用スイッチ

I 0/4 mA … 20 mA

U -10/0 V … 10 V

⑦ 操作パネルへの接続

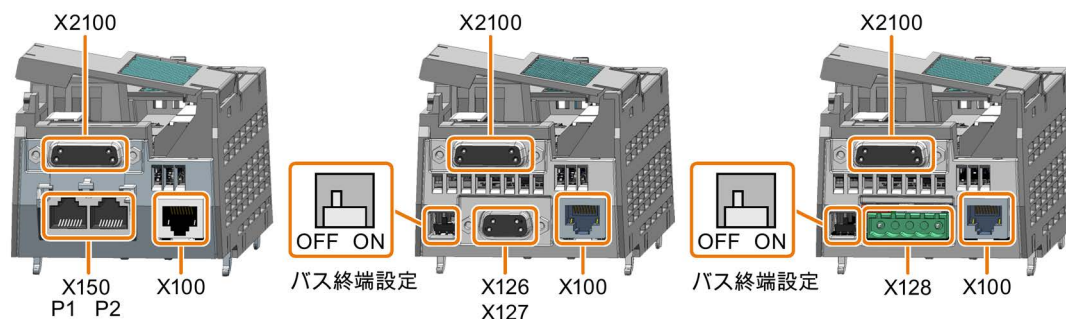
⑧ メモリカード用スロット

コントロールユニット下部のインターフェース

表 3- 1　DRIVE-CLiQ インターフェース X100 で使用可能なエンコーダ

	DRIVE-CLiQ エンコーダ	レゾルバ	HTL エンコーダ	TTL エンコーダ	SSI エンコーダ	Endat 2.1	sin/cos エンコーダ
直接接続	✓	---	---	---	---	---	---
センサモジュール SMC10、SMC20、SMC 30、SME20 、SME25 を経由した接続	---	✓	✓	✓	✓	✓	✓

速度制御および位置決め制御用のエンコーダの組み合わせについては、『ファンクションマニュアル』の「ベーシックポジショニング (簡易位置決め)」に記載されています。コントロールユニット用マニュアル (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563628/133300).

3.3 端子ブロック

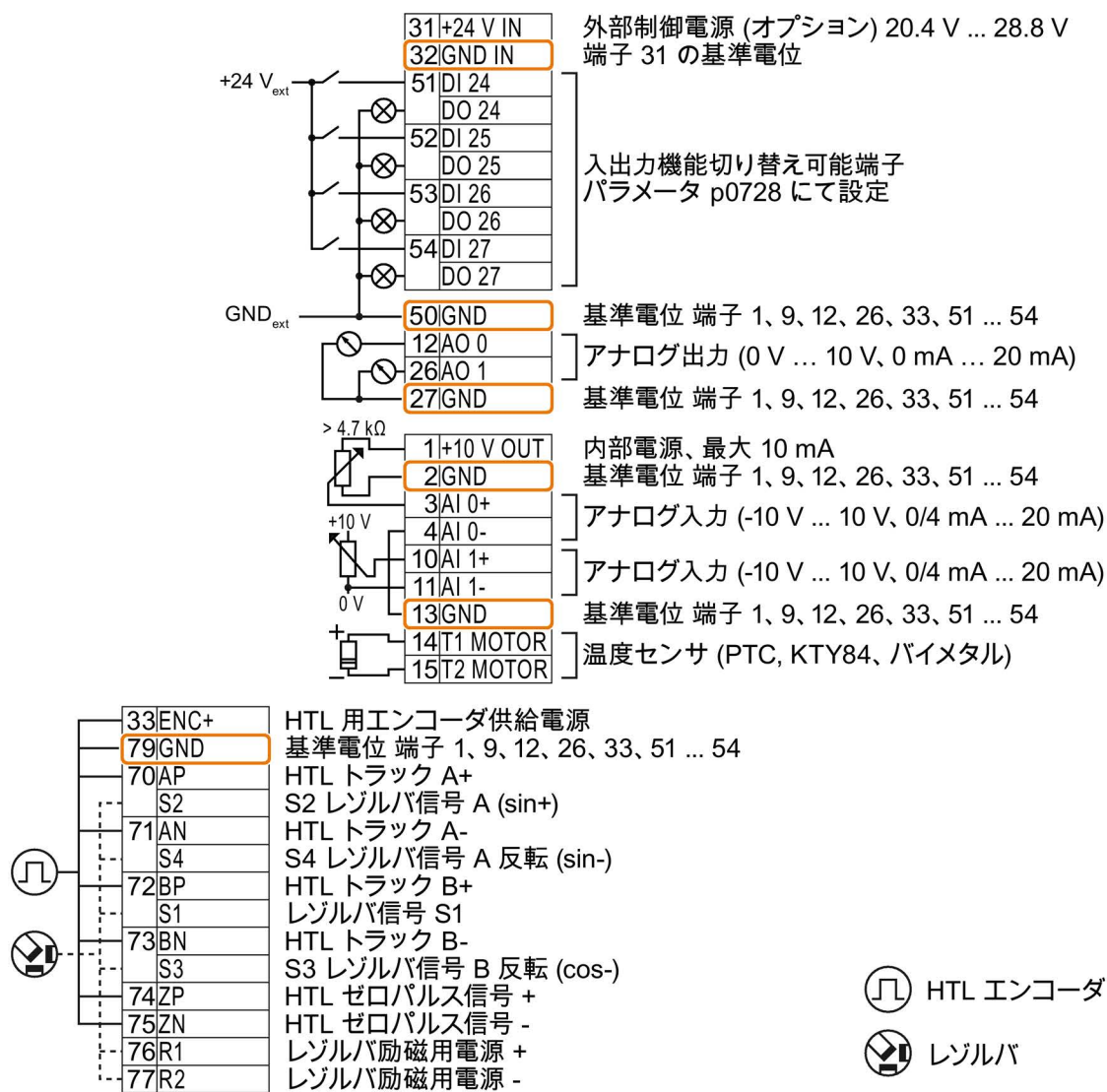
上部正面扉の背面にある端子台

基準電位について:
「GND」端子は内部基準電位に接続されています。
「GND」端子と「GND IN」端子は、内部では接続されていません。

図 3-1　外部 24 V 電源を使用したデジタル入力回路の接続例

アナログ入力の接続 (端子 3、4 および 10、11)

アナログ入力の場合、内部 10 V 電源ソース (例: 端子 1 ... 4、13) または外部電源ソース (例: 端子 10、11) を使用することができます。

内部 10 V 電源ソースを使用する場合は、AI 0- または AI 1- 端子を GND に接続する必要があります。

外部24 V 制御電源入力端子 （端子 31、32) / オプション

オプションにて外部 24 V 制御電源を接続することができます。接続する場合には以下のようなメリットがあります:

- パワーモジュールの主電源を OFF した場合にも、コントロールユニットには引き続き制御電源が給電されます。
  これにより主電源断の後でも、フィールドバス通信を継続することが可能です。
- さらに、主電源断後もデジタル出力端子 51 ... 54 を継続して使用することができます。

外部電源には、SELV (安全特別低電圧) または、 PELV (保護特別低電圧) に準拠した出力電圧を供給する電源装置を使用してください。

端子 31、32用の電源とデジタル入力部を共通の外部電源で使用する場合は、「GND」端子と「GND IN」端子を外部で接続して使用してください。

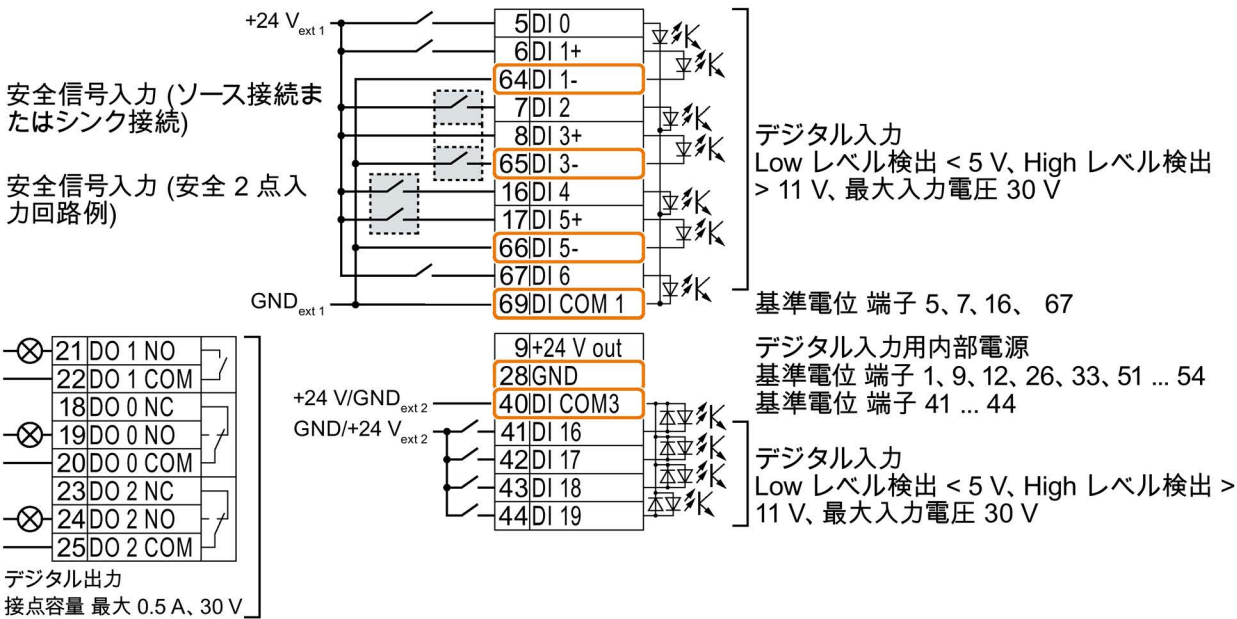
下部正面扉の背面にある端子台

基準電位について:
デジタル入力部の基準電位は、各入力チャンネル毎に絶縁されており、内部の「GND」にも接続されていません。

図 3-2　外部 24 V 電源を使用したデジタル入力回路の接続例

デジタル入力部の基準電位の接続について

表 3- 2　デジタル入力部に使用する電源種類別の配線方法

電源	基準電位の接続方法
外部 24 V 電源を使用する場合	外部 24 V 電源の基準電位を、該当するデジタル入力の基準電位端子に接続します。
内部 24 V 電源 （端子 9） を使用する場合	該当するデジタル入力回路の基準電位端子と「GND」端子を接続します。

端子台の工場出荷時設定

端子の出荷時設定は、コントロールユニットの種類により異なります。

USS または CANopen インターフェースを搭載するコントロールユニット

フィールドバスインターフェースは無効です

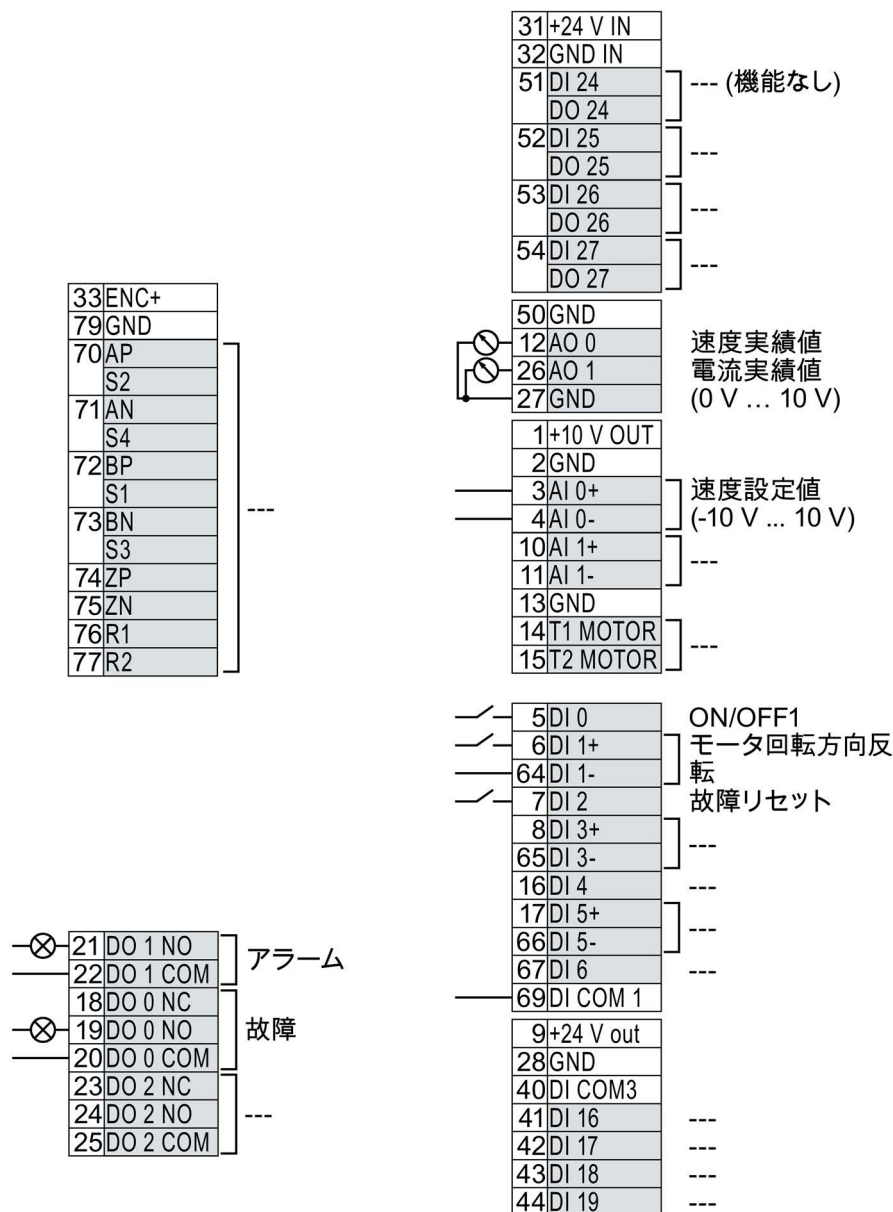



図 3-3　CU250S-2 および CU250S-2 CAN コントロールユニットの工場出荷時設定

PROFIBUS または PROFINET インターフェースを搭載するコントロールユニット

フィールドバスインターフェース機能割り付けは、 DI 3 により切り替わります

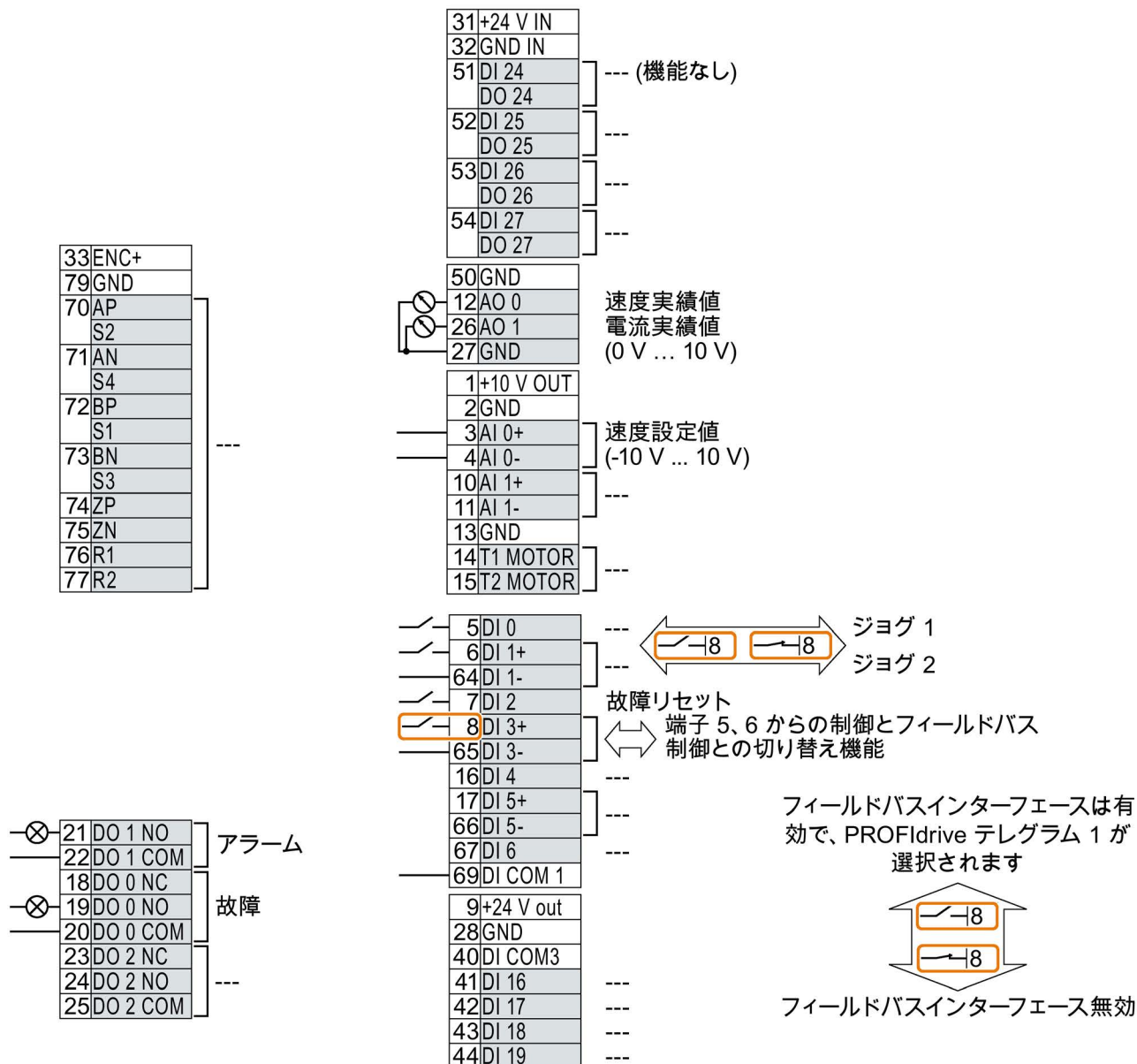



図 3-4　　CU250S-2 DP および CU250S-2 PN コントロールユニットの工場出荷時設定

各入出力端子機能の設定変更

上記 2
つの端子説明図内で、グレー色表示されている端子台の機能は、パラメータ設定にて機能割り付けの変更が可能です。

但し、端子毎に個別にパラメータ割り付けをする手間を省くため、マクロ設定
(「p0015 Macro drive unit/マクロドライブユニット)
として、あらかじめ決められた端子機能設定を選択して割り付けを行うことができます
。

USS/CANopen および PROFIBUS/PROFINET
用端子機能の工場出荷時設定は、上記の図で説明されているように以下のマクロ設定となっています:

- p0015 = 12 (STARTER における設定: 「Standard I/O with analog setpoint」)
- p0015 = 7 (STARTER における設定: 「Fieldbus with data set switchover」)

その他のマクロ設定については『運転マニュアル』に記載されています。以下も合わせて参照: コントロールユニット用マニュアル
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563628/133300).

EMC に準拠した端子台の配線

1. シールドケーブルを使用する場合、十分な接触面でシールド部分を制御盤のシールドポイントに接続、またはインバータのシールドサポートに接続する必要があります。
   以下の取付ガイドラインも参照ください: EMC
   指令に適合した設置/据え付けのガイドライン
   (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658)
2. コントロールユニット専用のシールドサポートプレートを使用します (手配形式
   6SL3264-1EA00-0LA0)。

3.4 操作パネル

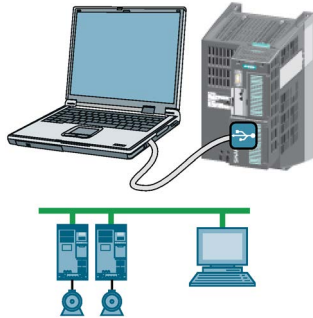
インテリジェント操作パネル (IOP)
は、コントロールユニットに直接取り付けての使用、または、延長ケーブルを介しハンドヘルド端末として接続して使用することが可能です。 IOP のテキスト表示により、本能的な試運転操作とインバータの診断が可能です。

以下も参照ください: IOP とコントロールユニットの互換性 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/67273266)

BOP-2
は、コントロールユニットに直接取り付けて使用する操作パネルです。
BOP-2 は、2
行表示のディスプレイで構成され、インバータの操作、運転、診断を行うことができます。

その他の詳細については、BOP-2 および IOP の運転マニュアルでご確認ください：
Operator Panels
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563514/133300).

試運転 4

試運転要件

パソコンからのインバータの試運転には PC ツール STARTER または Startdrive を使用します。

USB にて PC をインバータに接続し、STARTER または Startdrive ツールを使用します。

ソフトウェアシステム要件とダウンロード元:

- STARTER (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/26233208)
- Startdrive (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/88851265)

ツールの使用方法やヘルプについては:

- STARTER 操作ビデオ (https://www.automation.siemens.com/mcms/mc-drives/de/niederspannungsumrichter/sinamics-g120/videos/Seiten/videos.aspx)
- Startdrive チュートリアル/説明資料 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/73598459)

STARTER での試運転方法について

4.1 STARTER での試運転

STARTER プロジェクトの作成

手順

新規プロジェクトの作成は、以下の手順で行います:

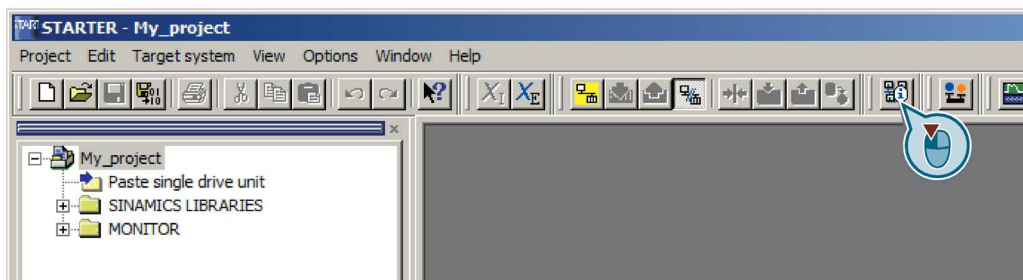
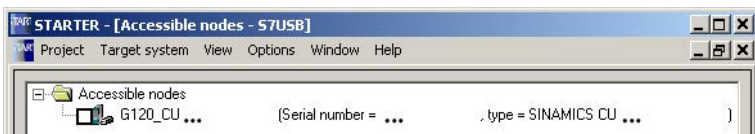
1. STARTER のメニューで、「Project」 → 「New...」を選択します。
2. プロジェクト名を入力します。

これで STARTER の新規プロジェクトが作成されます。

USB でオンライン接続されたインバータ情報のプロジェクトへの取り込み

手順

USB でオンライン接続されたインバータ情報のプロジェクトへの取り込みは、以下の手順で行います:

1. インバータに電源を投入します。
2. USB ケーブルを対象のインバータに接続します。
3. インバータとの初回接続時は、PC が自動的に USB ドライバのインストールを開始します。
   - Windows 7 の場合は自動的にドライバがインストールされます。
   - Windows XP の場合は、インストール中に複数のシステムメッセージが発生する場合があります。
4. STARTER での試運転を開始します。
5. STARTER 画面中の (「Accessible nodes」) ボタンを押します。

6. USB インターフェースが正常に接続/設定されていると、「Accessible nodes」画面にて認識されたインバータが表示されます。

   USB インターフェースが正常に接続/設定されていない場合、以下のメッセージ「No additional nodes found」が表示されます。 この場合は、次項の「USB インタフェースの設定」を確認ください。

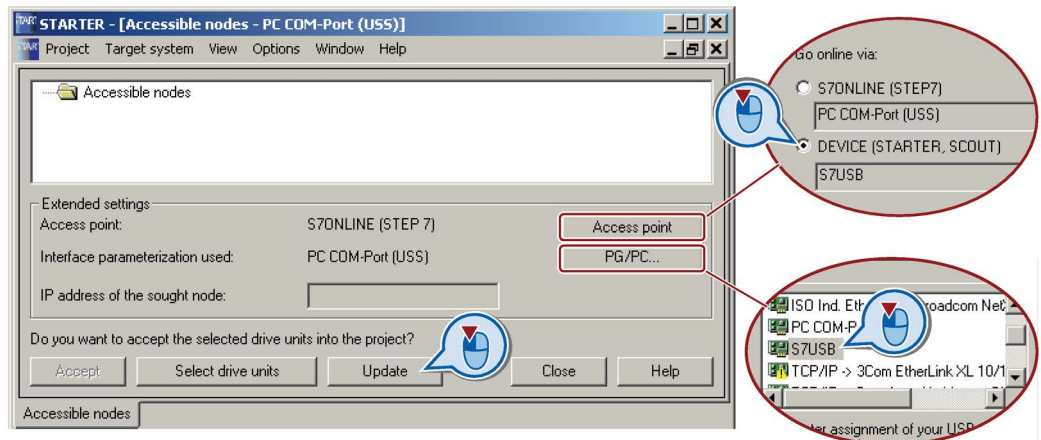
7. Select the inverter ☑ / インバータを選択します。
8. Press the "Accept" button/「Accept」ボタンを押します。

USB でオンライン接続されたインバータ情報は、これでユーザプロジェクトに取り込まれました。

USB インターフェースの設定

手順

STARTER での USB インターフェースの設定確認は、以下の手順で行います:

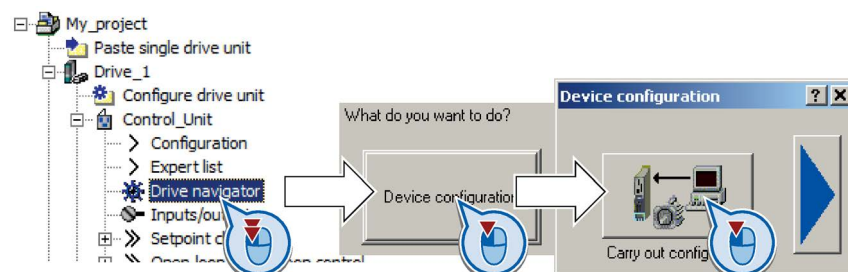
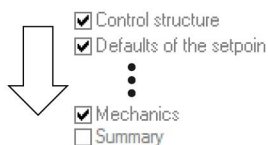
1. 「Access point」設定を開き、「DEVICE (STARTER, Scout)」にチェックを入れます、更に「PG/PC interface」設定を開き「S7USB」に設定します。
2. 設定を確認/変更したら 「Update」ボタンを押します。

これで USB インターフェースの設定が完了しました。

STARTER は USB で接続されたインバータを表示します。

コンフィグレーションの開始

手順

コンフィグレーションを開始するには、以下の手順を行います:

1. メニューツリーから、試運転を開始するドライブを選択します。
2. ドライブのコンフィグレーション用ウィザードを開始します:

コンフィグレーションが開始されます。

コンフィグレーションの実行

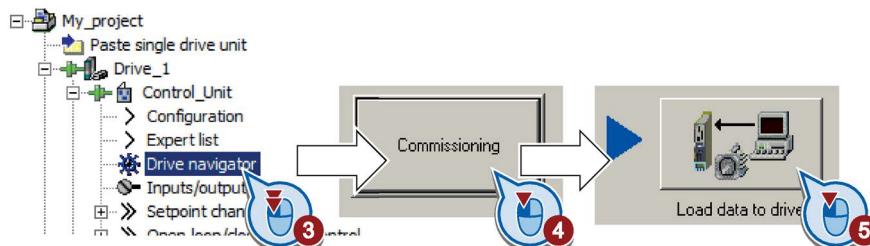
コンフィグレーション
ウィザードのステップに従い、データを入力します。

コンフィグレーションが完了したデータをドライブにロードします

手順

コンフィグレーションが完了したデータをドライブにロードするには、以下の手順を実行します:

1. プロジェクトを選択し、インバータとオンライン接続します: .
2. オンライン接続すると STARTER はオフラインにて設定したハードウェアコンフィグレーションと実際のインバータのハードウェアコンフィグレーションを比較します。
   ハードウェアコンフィグレーションに差がある場合、「Online/offline comparison」で内容が表示されます。

   「Load HW configuration to PG」ボタンを押してメッセージを確認し、ハードウェアコンフィグレーションを PC へロードします。
3. 「Drive Navigator」を開きます。
4. 「Commissioning」ボタンを選択します。
5. 「Load data to the drive」をクリックします。

6. ☑ 次画面で「After loading copy RAM to ROM」を選択します。
7. パラメータをインバータにロードします。
8. 「Commissioning」画面を閉じます。

ドライブのコンフィグレーションはこれでインバータにロードされ、ベーシック試運転が完了しました。

モータオートチューニング

要件

- ベーシック試運転メニューにて、静止型モータオートチューニングメニュー
  (MOT ID) が選択されている場合、
  ベーシック試運転メニューの完了後、インバータはアラーム A07991
  を出力します。
- オートチューニング実施時にはモータ温度は室温状態であることが重要です。

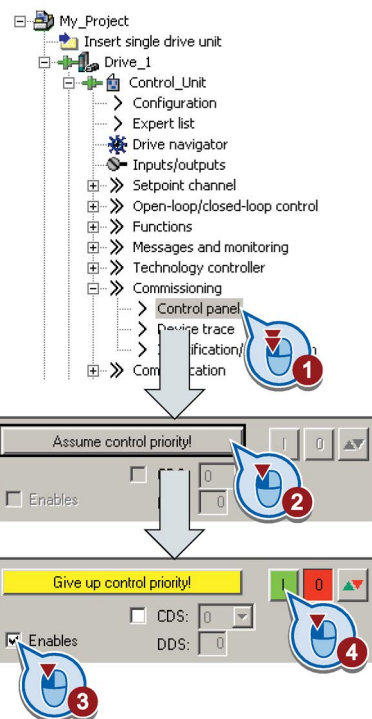
  モータが高温時にオートチューニングを実施すると、計測値が実際値と一致せず制御が不安定になる可能性があります。

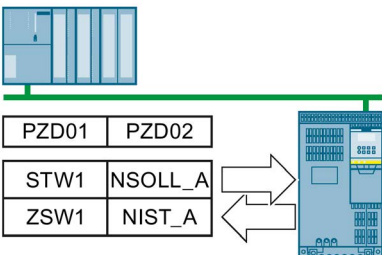
> **⚠危険**
>
> **モータ運転時の不用意な機械動作により致命傷を負う危険性**
>
> モータオートチューニング実行の際には、場合によって危険な機械動作に至る場合があります。
>
> モータオートチューニング実行前に、危険な機械部位に注意を払ってください:
>
> - 運転前に、機械のいずれの部位にもゆるみがなく、急加減速させても問題がないことを確認してください。
> - 運転前に、誰も機械装置で作業をしていない、または、誰もその可動域内にいないことを確認してください。
> - 意図しない機械への「接近/進入」に対する機械装置の動作に注意してください。
> - 垂直軸の場合、負荷や機械の落下などに十分注意を払ってください。

手順

モータ静止型オートチューニングと回転型オートチューニングを実行する場合は、以下の手順に従ってください:

1. メニューツリーからコントロールパネルをダブルクリックして開きます。
2. PC からのインバータ運転制御権を有効にします。
3. 「Enable signals」を設定します。
4. モータを運転します。
   静止型のモータオートチューニングが開始されます。
   オートチューニングには数分かかる場合があります。
   オートチューニングが終了するとモータは自動的に停止します。
5. オートチューニングが完了したら、PC からのインバータ運転制御権を無効にします。
6. 「Save (RAM to ROM)」ボタンをクリックし、パラメータをインバータ内の ROM に保存します。

静止型のモータオートチューニングが完了しました。

閉ループ制御 (回転型) のオートチューニング

静止型モータオートチューニングに加えて、回転型オートチューニングも選択した場合、再度上記の手順にてモータを運転することで回転型オートチューニングが実行されます。

4.2　フィールドバスへの接続

フィールドバスへの接続についての説明書

フィールドバス接続についての説明書はインターネット上から入手できます:

- アプリケーション例
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60733299)
- 取扱説明書、「Inverter with CU250S-2 Control Units」:
コントロールユニット用マニュアル
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563628/133300)
- ファンクションマニュアル、「Fieldbusses」: コントロールユニット用マニュアル
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563628/133300)

通信テレグラム例

テレグラム 1	通信データ略称	機能説明
	STW1	コントロールワード 1
	ZSW1	ステータスワード 1
	PZD01/02	16 ビットのプロセスデータ
	NSOLL_A	速度設定値 16 ビット
	NIST_A	速度実績値 16 ビット

インバータ標準通信テレグラム (簡易位置決めを含まない)
は、『運転マニュアル』と『ファンクションマニュアル』の「Communications」章に説明が記載されています: コントロールユニット用マニュアル
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563628/133300)

簡易位置決めを含む通信テレグラムは、『ファンクションマニュアル』の「簡易位置決めおよびテクノロジー」に説明が記載されています:
コントロールユニット用マニュアル
(http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563628/133300).

コントロールワード 1 (STW1)

ビット	意味	機能説明
0	0 = OFF1	ランプファンクションジェネレータの減速時間設定 p1121 で設定したレートで減速を開始し、ゼロ速まで減速してから運転を停止します。
	0 → 1 = ON	インバータは「運転準備完了」状態に移行します。更にコントロールワード ビット 3 = 1 となっている場合、インバータはモータの運転を開始します。
1	0 = OFF2 (非常停止)	インバータの出力が即時遮断され、モータはフリーラン停止となります。
	1 = 非常停止 (OFF2) 状態の解除	モータを運転することができます （モータ運転可）
2	0 = 急停止 (OFF3)	急停止: モータは OFF3 減速時間 p1135 で設定した減速レートで、ゼロ速まで制動停止をします。（急停止)
	1 = 急停止 (OFF3) 解除	モータを運転することができます （モータ運転可）
3	0 = 運転禁止	インバータの出力が即時遮断され、モータはフリーラン停止となります。
	1 = 運転有効	モータを運転することができます （モータ運転可）
4	0 = RFG を無効	インバータは、直ちにランプファンクションジェネレータ出力を 0 にします。
	1 = RFG を有効	ランプファンクションジェネレータは有効にできます。
5	0 = RFG を停止	ランプファンクションジェネレータの出力をホールドします。
	1 = 運転有効	ランプファンクションジェネレータの出力ホールドを解除し、設定値に追従します。
6	0 = 速度設定値無効	インバータは、ランプファンクションジェネレータの減速時間 p1121 のレートでモータを減速します。
	1 = 速度設定値を有効	モータは、速度設定値まで加速時間 p1120 のレートで加速します。
7	0 → 1 = 故障をリセット	故障リセットを行います。故障リセット時にインバータ運転信号が入力されたままである場合、インバータの再起動を防止するためインバータは「運転禁止」状態に切り替わります。
8, 9	予備	

ビット	意味	機能説明
10	0 = PLC からの制御要求なし	インバータはフィールドバスからのプロセスデータを無視します。
	1 = PLC での制御	フィールドバスでの制御。インバータは、フィールドバスからのプロセスデータを受け付けます。
11	1 = 回転方向反転	インバータの速度設定値を反転しモータを逆転します。
12	(未使用)	
13	1 = MOP 加速	電動ポテンショメータ (MOP) に保存された速度設定値を加速します。
14	1 = MOP 減速	電動ポテンショメータに保存された速度設定値を減速します。
15	予備	運転インターフェースの切り替え (コマンドデータセット)

ステータスワード 1 (ZSW1)

ビット	意味	コメント
0	1 = 運転準備完了	主電源 ON; 制御回路初期化完了; インバータ出力パルスブロック中
1	1 = 準備完了	モータ運転準備完了 (ON/OFF1 = 1)。故障なし。 コントロールワード (STW1.3) 「運転有効」で、インバータのパルスが有効となりモータ運転状態へと移行します。
2	1 = モータ運転中	モータは運転中で、速度設定値に追従します。 コントロールワード 1、ビット 3 を合わせて参照ください。
3	1 = 故障発生中	インバータに故障が発生している状態です。 コントロールワード STW1.7 にて故障をリセットします。
4	1 = OFF2 無効	OFF２ (フリーラン停止) 状態ではありません。
5	1 = OFF3 無効	OFF3 (急停止) 状態ではありません。
6	1 = 運転禁止	運転信号無効状態です。コントロールワード 1 ビット 0 の ON/OFF1 信号を一旦 OFF としてください。「運転禁止」解除後にモータの運転を行うことができます。
7	1 = アラーム発生中	アラーム発生中はモータ運転継続です。リセットの必要はありませんが、アラーム番号を確認してください。

ビット	意味	コメント
8	1 = 速度偏差許容範囲内	速度偏差がパラメータ設定された設定許容です。
9	1 = マスタ制御要求	インバータからのマスタ制御要求ビットです。
10	1 = 速度到達	モータ速度がパラメータ設定された最大値を超えました。
11	1 = トルクリミット到達	電流またはトルクリミットに到達または超過しました。
12	1 = モータ保持ブレーキ「開」	モータ保持ブレーキの「開/閉」信号
13	0 = アラーム発生、モータ温度過熱	--
14	1 = モータは時計回りで回転 (正転中)	内部インバータ速度実績値 > 0
	0 = モータは反時計回りで回転 (逆転中)	内部インバータ速度実績値 < 0
15	0 = アラーム発生、インバータ温度異常	

フィールドバス用の GSD ファイルについて

GSD
ファイルは、上位コントローラへの必要な情報すべてを含む電子的データシートです。
適切な GSD
ファイルを使用する事で、フィールドバス上のインバータのコンフィグレーションおよび運転ができます。

GSD ファイル	ダウンロード	ダウンロードの選択肢
PROFIBUS 用の GSD （ファイル）	インターネット: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23450835)	GSD および GSDML ファイルはインバータ内に保存されています。 インバータにメモリカードを挿入しパラメータ p0804 を 12 に設定すると、インバータは GSD および GSDML ファイルを自動的にメモリカードに書き込みます。このメモリカードを取り出して、プログラミングデバイスまたは PC にファイルを伝送することで GSD ファイルを入手することができます。
PROFINET 用 GSDML （GSD マークアップ言語）	インターネット: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/26641490)	
CANopen 用電子データシート (EDS)	インターネット: (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/48351511)	---
Ethernet/IP 用 EDS	---	詳細は運転マニュアルに記載されています。

4.3 頻繁に使用される重要なパラメータ

パラメータ	機能説明	
p0015	**マクロ機能** マクロ機能で入出力インタフェースに機能割り付けを行います端子ブロック (ページ 12)。	
r0018	コントロールユニットのファームウェアバージョン表示	
p0100	**IEC/NEMA モータ規格**	0: IEC 欧州仕様 50 [Hz] 1: NEMA モータ (60 Hz、US 単位系) 2: NEMA モータ (60 Hz、SI 単位系)
p0304	**定格モータ電圧 [V]**	
p0305	**モータ定格電流 [A]**	

<table>
<tr><th colspan="2">パラメータ</th><th colspan="3">機能説明</th></tr>
<tr><td colspan="2">p0307</td><td colspan="3">モータ出力出力 [kW] または [hp]</td></tr>
<tr><td colspan="2">p0310</td><td colspan="3">モータ定格周波数 [Hz]</td></tr>
<tr><td colspan="2">p0311</td><td colspan="3">モータ定格速度 [rpm]</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">p0601</td><td colspan="3">モータ温度センサタイプ</td></tr>
<tr><td>端子 14</td><td>T1 motor (+)</td><td rowspan="2">0: 温度センサ不使用 (出荷時設定)
1: PTC (→ p0604)
2: KTY84 (→ P0604)
4: バイメタル</td></tr>
<tr><td>端子 15</td><td>T2 motor (-)</td></tr>
<tr><td colspan="2">p0625</td><td colspan="3">モータ周囲温度 [° C]</td></tr>
<tr><td colspan="2">p0640</td><td colspan="3">電流リミット [A]</td></tr>
<tr><td colspan="2">r0722</td><td colspan="3">デジタル入力端子のステータス表示</td></tr>
<tr><td rowspan="17"></td><td>.0</td><td>端子 5</td><td>DI 0</td><td rowspan="17">機能設定可能な項目:
p0840 ON/OFF (OFF1)
p0844 非常停止 (OFF2)
p0848 急停止 (OFF3)
p0855 モータ保持ブレーキ強制解放
p1020 固定速設定値選択ビット 0
p1021 固定速設定値選択ビット 1
p1022 固定速設定値選択ビット 2
p1023 固定速設定値選択ビット 3
p1035 電動ポテンショメータ 加速
p1036 電動ポテンショメータ 減速
p2103 故障リセット
p1055 ジョグビット 0
p1056 ジョグビット 1
p1110 逆転禁止
p1111 正転禁止
p1113 速度設定値反転
p1122
ランプファンクションジェネレータをバイパス
p1140 ランプファンクションジェネレータを有効 /
/ ランプファンクションジェネレータを無効
p1141
ランプファンクションジェネレータ動作継続 /
/ ランプファンクションジェネレータ出力ホールド
p1142 速度設定値有効 / 速度設定値を無効
p1230 DC ブレーキ有効
p2103 故障リセット
p2106 外部故障 1
p2112 外部アラーム 1
p2200 テクノロジーコントローラ動作有効</td></tr>
<tr><td>.1</td><td>端子 6、64</td><td>DI 1</td></tr>
<tr><td>.2</td><td>端子 7</td><td>DI 2</td></tr>
<tr><td>.3</td><td>端子 8、65</td><td>DI 3</td></tr>
<tr><td>.4</td><td>端子 16</td><td>DI 4</td></tr>
<tr><td>.5</td><td>端子 17、66</td><td>DI 5</td></tr>
<tr><td>.6</td><td>端子 67</td><td>DI 6</td></tr>
<tr><td>.11</td><td>端子 3、4</td><td>AI 0</td></tr>
<tr><td>.12</td><td>端子 10、11</td><td>AI 1</td></tr>
<tr><td>.16</td><td>端子 41</td><td>DI 16</td></tr>
<tr><td>.17</td><td>端子 42</td><td>DI 17</td></tr>
<tr><td>.18</td><td>端子 43</td><td>DI 18</td></tr>
<tr><td>.19</td><td>端子 44</td><td>DI 19</td></tr>
<tr><td>.24</td><td>端子 51</td><td>DI 24</td></tr>
<tr><td>.25</td><td>端子 52</td><td>DI 25</td></tr>
<tr><td>.26</td><td>端子 53</td><td>DI 26</td></tr>
<tr><td>.27</td><td>端子 54</td><td>DI 27</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">パラメータ</th><th colspan="3">機能説明</th></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">p0730</td><td colspan="2">端子 DO 0
用信号設定ソース</td><td rowspan="6">機能設定可能な項目:
52.0 インバータ準備完了
52.1 モータ運転準備完了
52.2 モータ運転中
52.3 故障発生中
52.4 フリーラン停止中 (OFF2)
52.5 急停止中 (OFF3)
52.14 正回転中
53.0 DC ブレーキ有効中
53.1 n_act > p2167 (n_off)
53.2 n_act ≤ p1080 (n_min)
53.3 I_act > p2170
53.4 n_act > p2155
53.5 n_act ≤ p2155
53.6 n_act ≥ n_set
53.10 テクノロジーコントローラ出力下限到達
53.11 テクノロジーコントローラ出力上限到達</td></tr>
<tr><td colspan="2">端子 19、20 (NO 接点)
端子 18、20 (NC 接点)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">p0731</td><td colspan="2">端子 DO 1
用信号設定ソース</td></tr>
<tr><td colspan="2">端子 21、22 (NO 接点)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">p0732</td><td colspan="2">端子 DO 2
用信号設定ソース</td></tr>
<tr><td colspan="2">端子 24、25 (NO 接点)
端子 23、25 (NC 接点)</td></tr>
<tr><td colspan="2">p0755</td><td colspan="3">アナログ入力値表示 [%]</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>[0]</td><td colspan="3">AI 0</td></tr>
<tr><td>[1]</td><td colspan="3">AI 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">p0756</td><td colspan="2">アナログ入力タイプ選択</td><td rowspan="3">0: ユニポーラ (単極性) 電圧入力 (0 V …+10 V)
1: ユニポーラ電圧入力 断線検出あり (+2 V... +10 V)
2: ユニポーラ電流入力 (0 mA …+20 mA)
3: ユニポーラ電流入力 断線検出有り (+4 mA … +20 mA)
4: バイポーラ (±両極性) 電圧入力 (-10 V...+10 V)</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>[0]</td><td>端子 3、4</td><td>AI 0</td></tr>
<tr><td>[1]</td><td>端子 10、11</td><td>AI 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">p0771</td><td colspan="2">アナログ出力信号設定ソース</td><td rowspan="3">機能設定可能な項目:
0: アナログ出力不使用
21: 速度実績値
24: 出力周波数（平滑値）
25: 出力電圧（平滑値）
26: DC リンク電圧 (平滑値)
27: 電流実績値 (平滑値/絶対値)</td></tr>
<tr><td></td><td>[0]</td><td>端子 12、13</td><td>AO 0</td></tr>
<tr><td></td><td>[1]</td><td>端子 26、27</td><td>AO 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">p0776[0, 1]</td><td colspan="2">アナログ出力、タイプ選択</td><td rowspan="3">0: 電流出力 (0 mA … +20 mA)
1: 電圧出力 (0 V … +10 V)
2: 電流出力 (+4 mA ... +20 mA)</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>[0]</td><td>端子 12、13</td><td>AO 0</td></tr>
<tr><td>[1]</td><td>端子 26、27</td><td>AO 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">p1001</td><td colspan="3">固定速度設定値 1</td></tr>
<tr><td colspan="2">p1002</td><td colspan="3">固定速度設定値 2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>パラメータ</th><th colspan="2">機能説明</th></tr>
<tr><td>p1003</td><td colspan="2">固定速度設定値 3</td></tr>
<tr><td>p1004</td><td colspan="2">固定速度設定値 4</td></tr>
<tr><td>p1058</td><td colspan="2">ジョグ 1 速度設定値</td></tr>
<tr><td>p1059</td><td colspan="2">ジョグ 2 速度設定値</td></tr>
<tr><td>p1070</td><td>メイン速度設定値</td><td>機能設定可能な項目:
0: メイン速度設定値 = 0
755[0]: アナログ入力0 の割り付け
1024: 固定設定値の割り付け
1050: 電動ポテンショメータの割り付け
2050[1]: フィールドバス (PZD 2)
からの速度指令を割り付け</td></tr>
<tr><td>p1080</td><td colspan="2">最低速度制限 [rpm]</td></tr>
<tr><td>p1082</td><td colspan="2">最高速度制限 [rpm]</td></tr>
<tr><td>p1120</td><td colspan="2">ランプファンクションジェネレータ　加速時間 [s]</td></tr>
<tr><td>p1121</td><td colspan="2">ランプファンクションジェネレータ　減速時間 [s]</td></tr>
<tr><td>p1300</td><td>開ループ/閉ループ
制御モード選択</td><td>機能設定可能な項目:
0: V/F 直線比例特性
1: V/F 直線比例特性 + FCC 制御
2: V/f 二乗逓減特性（ファン・ポンプ）
20: 速度制御 (エンコーダレスベクトル制御)
21: 速度制御 (エンコーダ付ベクトル制御)
22: トルク制御 (エンコーダなし)
23: トルク制御 (エンコーダ付き)</td></tr>
<tr><td>p1310</td><td colspan="2">低速電圧ブースト</td></tr>
<tr><td>p1800</td><td colspan="2">キャリア周波数設定値</td></tr>
<tr><td>p2030</td><td>フィールドバスインターフェースプロトコルの選択</td><td>機能設定可能な項目:
0: プロトコルなし
3: PROFIBUS
7:PROFINET</td></tr>
</table>

関連情報 5

5.1 インバータマニュアル

資料/文書 (DVD 版)

SINAMICS マニュアル集、資料番号 6SL3097-4CA00-0YG0

表 5- 1 インバータマニュアルのダウンロード

情報量	マニュアル	内容	マニュアル言語	ダウンロード
++	**簡易運転マニュアル**	(本マニュアル)	英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、スペイン語、中国語	コントロールユニット用マニュアル (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563628/133300)
+++	**運転マニュアル** SINAMICS G120 インバータと CU250S-2 コントロールユニット用	インバータの据え付け/設置、試運転および運転 インバータ機能の設定 技術仕様		
+++	**ファンクションマニュアル、簡易位置決め**	簡易位置決め機能の試運転	英語、ドイツ語、中国語	
+++	**フィールドバスのファンクションマニュアル** SINAMICS G110M、G120、G120C および G120D インバータ用	フィールドバスのコンフィグレーション		
+++	**Safety Integrated のファンクションマニュアル** SINAMICS G110M、G120、G120C、G120D インバータと SIMATIC ET 200pro FC-2 コンバータ用	PROFIsafe のコンフィグレーション インバータのフェールセーフ機能のインストール、試運転および運転		
+++	**リストマニュアル** CU250S-2 コントロールユニット用	インバータのすべてのパラメータ、アラームおよび故障リスト グラフィック表示のファンクションダイアグラム		

情報量	マニュアル	内容	マニュアル言語	ダウンロード
+	**Getting Started** 以下の SINAMICS G120 パワーモジュール用: • PM240、PM250 および PM260 • PM240-2	パワーモジュールの据え付け/設置	英語	パワーモジュール用マニュアル (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563173/133300)
+++	**ハードウェア据え付け/設置マニュアル** 以下の SINAMICS G120 パワーモジュール用: • PM240 • PM240-2 • PM250 • PM260	パワーモジュール、リアクトルおよびフィルタの据え付け/設置 技術仕様 メンテナンス	英語、ドイツ語	
+	**取り付け/設置マニュアル** リアクトル、フィルタおよび制動抵抗器用	オプションコンポーネントの取り付け/設置	英語	インバータアクセサリ用マニュアル (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/30563514/133300)
+++	**運転マニュアル** 以下の操作パネル用: • BOP-2 • IOP	操作パネルの運転、IOP 用ドア取り付けキット	英語、ドイツ語	
+++	**コンフィグレーションマニュアル** EMC 指令に適合した設置ガイドライン	EMC 指令に準拠した制御盤の構造、等電位およびケーブル布線	英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、スペイン語、中国語	EMC 指令に適合した設置/据え付けのガイドライン (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/60612658)
+++	**マニュアル** SINAMICS S110 マニュアル PM340 パワーモジュール	PM340 パワーモジュールの据え付け/設置 技術仕様 メンテナンス	英語、ドイツ語、イタリア語、フランス語、スペイン語	S110 マニュアル (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/49086218)
+++	**SINAMICS S120** **コントロールユニットおよび追加のシステムコンポーネント**	以下を含む: SMC および SME センサモジュール	英語、ドイツ語、イタリア語、フランス語、スペイン語、中国語、ロシア語	S120 システムコンポーネント (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/68040800)

5.2 製品サポート

表 5- 2 技術サポート

フランス	ドイツ	イタリア	スペイン	英国
+33 (0) 821 801 122	+49 (0)911 895 7222	+39 (02) 24362000	+34 902 237 238	+44 161 446 5545
他のサービス用電話番号: 製品サポート (http://www.siemens.com/automation/service&support)				